

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-030808

(43)Date of publication of application : 01.02.1989

---

(51)Int.Cl.

B60C 15/00

---

(21)Application number : 62-186369

(71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 24.07.1987

(72)Inventor : MAEDA KIETSU  
KOMAI YUKIO

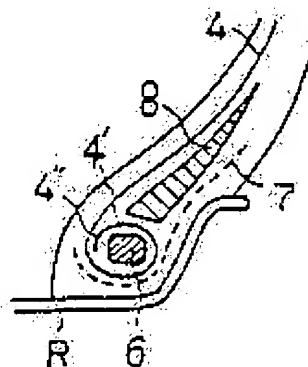
---

(54) RADIAL TIRE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve durability of a heavy-duty radial tire by forming a carcass layer with an aromatic polyamide fiber cord layer of a specific cord angle and by arranging the turnup portion of the carcass layer in a turned-in shape along a bead ring.

CONSTITUTION: A carcass layer 4 is formed with an aromatic polyamide fiber cord layer with the cord angle of 90°. A turnup portion 4' of the carcass layer 4 is turned in along a bead ring 6 so that the tip 4'' of the turnup portion is sandwiched between the carcass side layer 4 and the bead ring 6. The turnup portion 4' is fixed to the bead ring 6 with rubber of the JIS hardness of 80W95°. With this constitution, the turnup portion is prevented from coming off or crack ing to improve durability.



---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-30808

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和64年(1989)2月1日

B 60 C 15/00

Z-7634-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 ラジアルタイヤ

⑪ 特 願 昭62-186369

⑫ 出 願 昭62(1987)7月24日

⑬ 発 明 者 前 田 喜 悦 大阪府豊中市熊野町1丁目4番89号  
⑭ 発 明 者 駒 井 幸 夫 滋賀県栗太郡栗東町十里182番地  
⑮ 出 願 人 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号  
⑯ 代 理 人 弁理士 大島 泰甫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ラジアルタイヤ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 左右一对のビード部と、該左右一对のビード部間に、タイヤ周方向に対するコード角度が90°で、かつ芳香族ポリアミド繊維コード層からなる一層のカーカス層が装架され、またトレッド部におけるカーカス層上にベルト層が配置されたラジアルタイヤにおいて、上記芳香族ポリアミド繊維コード層から成るカーカス層の巻上げ部が、ビードリングに沿って巻込み状態で配置されていることを特徴とするラジアルタイヤ。

(2) カーカスコードの巻上げ部が、ビードリングに沿って巻き付けられ、かつ巻上げ先端部が当該カーカス側層とビードリング間に位置する特許請求の範囲第1項記載のラジアルタイヤ。

(3) ビードリングに沿って巻込まれた巻上げ先端部が、当該カーカス側層の手前近傍位置で終端している特許請求の範囲第1項記載のラジアルタ

イヤ。

(4) カーカス層の巻上げ部がJIS硬度80～95°のゴムフィラーでビードリングに固定された特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載のラジアルタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はラジアルタイヤにおいて特に重荷重用空気入りラジアルタイヤに関し、さらに詳しくは、カーカス層の巻上げ構造を改良することにより、耐久性を改善したラジアルタイヤに関するものである。

(従来の技術)

重荷重用空気入りラジアルタイヤの重要な構成要素の一つであるカーカス層は、間隔をおいて並べられたカーカスコードをコードゴムで一体的に被覆することにより構成されており、このカーカスコードとして、従来からナイロンコード、レーヨンコード、ポリエステルコード及びスチールコードが多く用いられている。

しかしながら、ナイロンコード、レーヨンコード、ポリエステルコードを用いた場合は、その強度が5~9 g/d と低い関係上、カーカス層を少なくとも二層以上配置する必要があり、この場合、カーカス層が厚くなることにより、タイヤの発熱が高くなり、タイヤ耐久性を低下させる原因となっていた。

またスチールコードを用いた場合は、その強度は高いが、タイヤ重量の軽減を明らかに阻害していた。

そこで最近、カーカスコードとして、上述したナイロン、レーヨン、ポリエステルなどのコードと比較し、強度が著しく高い芳香族ポリアミド繊維コードを用いることが提案されており、このようにカーカスコードとして芳香族ポリアミドコードを用いると、カーカス層は一層配置すればよく、従って、タイヤ重量の軽減と耐熱性の向上の両立を図ることができる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、芳香族ポリアミド繊維コードは、

その分子構造上、コードゴムとの接着性が前述したナイロンコード、レーヨンコード、ポリエステルコード等と比較して劣る。またカーカス層を一層とするため、コード径を太くする必要があり、その結果、カーカス層の巻上げ先端部で剥離故障及びクラック発生によるタイヤ故障が発生する恐れがある。この故障が発生することにより、タイヤの耐久性を大幅に低下せしめるという大きな問題がある。

そこでこの発明の目的とするところは、芳香族ポリアミド繊維コードを用いたカーカス層において、その巻上げ部における剥離故障及びクラック発生によるタイヤ故障を可及的に阻止し、耐久性を大幅に向上できるラジアルタイヤを提供するところにある。

(問題点を解決するための手段)

発明者は上述した問題を解消すべく実験し、検討した結果、カーカス層を構成するカーカスコードとして芳香族ポリアミド繊維コードを用いた場合には、カーカス層の巻上げ部をビードリングに

沿って巻込む構造を採れば、巻上げ先端部での剥離及びクラック発生による故障を大幅に改善できることを見出した。

更に、巻上げ部を高硬度(80~95°)のゴムフィラーでビードリングに固定すれば、より一層効果的に改善でき、タイヤの耐久性を大幅に向上できることを知見するに至った。

すなわちこの発明は、左右一対のビード部と、この左右一対のビード部間に、タイヤ周方向に対するコード角度が90°である一層のカーカス層が装架され、またトレッド部におけるカーカス層上にベルト層が配置されたラジアルタイヤにおいて、前記カーカス層を構成するカーカスコードに芳香族ポリアミド繊維コードを用い、その巻上げ部がビードリングに沿って巻込まれたラジアルタイヤを、その要旨とするものである。

(実施例)

以下この発明を実施例により図面を参照して具体的に説明する。

第1図は、この発明の一実施例に係る重荷重用

空気入りラジアルタイヤの断面を示した概略図である。

図においてこのラジアルタイヤは、左右一対のビード部1と、このビード部1に連なる左右一対のサイドウォール部2と、サイドウォール部2間に位置する、トレッド部3から構成されており、前記左右一対のビード部1間には、タイヤ周方向に対するコード角度が実質的に90°である一層のカーカス層4が装架され、さらに前記トレッド部3におけるカーカス層4上には、ベルト層5が配置されている。

そしてこの発明においては、前記カーカス層4を構成するカーカスコードとして、芳香族ポリアミド繊維コードが用いられており、カーカス層4の巻上げ部4'は第2図に示す様に、ビードリング6に沿って巻込まれ、さらにこの巻上げ先端部4''がカーカス側層とビードリング6間にいわば挟み込まれる状態において配置されている。なお7は補強層、Rはリム、8はゴムフィラーである。図みに従来の一一般的なカーカスコードの巻上げ構

造は第4図に示す様に、巻上げ部9がビードリング6に巻込まれた構造ではなく、ゴムフィラー8に沿ってそのまま巻き上げられ、この巻上げ部9、すなわち巻上げ先端部からクラック、剥離故障が発生していた。

ところでこの発明に係るカーカスコードの巻上げ構造としては、上述のものに限らず、例えば第3図に示す様に、巻上げ部4'が、ビードリング6に沿って巻き込まれ、巻上げ先端部4''が当該カーカス側層の手前近傍位置で終端している構成でも差し支えない。

なお、この実施例において、カーカスコード4に用いられている芳香族ポリアミド繊維コードは、引張強度 $150\text{ kg/mm}^2$ 以上、引張り弾性率 $3000\text{ kg/mm}^2$ 以上の特性を持つ原系を用い、かつカーカスコードは、3000デニールの3本撚り(3000 d/3)で、撚り加工を施した後、表面に接着処理を施してあり、その引張破断強度は $160\text{ kg/本}$ である。また、この実施例において、カーカス層4の50 mm 当りのカーカスコー

ド打ち込み本数は、タイヤ赤道面で24本としてある。なおこれらの構成は限定されない。

#### (実験例)

次に、カーカスコードの巻上げ部4'がビードリング6に沿って巻き込み巻き付けられ、当該カーカス側層とビードリング6間に挟み込まれた構成に係る実施例1(第1図及び第2図)と、ビードリング6に沿って巻き込まれたカーカスコードの巻上げ先端部4''が当該カーカス側層の手前近傍位置で終端している構成に係る実施例2(第3図)について、タイヤ耐久性について試験をした。なお比較のため、既述した従来の構成に係る比較例1(第4図)及び、巻上げ部10をビードリング6に沿って巻込むとともに、さらにその巻込み位置よりカーカスに沿って巻き上げられている構成に係る比較例2(第5図)についても試験した。またこの実施例に用いた空気入りタイヤの仕様及び試験条件は下記の通りである。

#### (空気入りタイヤの仕様)

タイヤサイズ 11R22.5 14PR

#### <カーカス層>

- (a) タイヤ周方向に対するコード角度は実質的に $90^\circ$ で一層配置。
- (b) カーカスコードは3000 d/3の芳香族ポリアミド繊維コード。
- (c) タイヤ赤道面で50 mm 当りのカーカスコードの打ち込み本数は24本。
- (d) コードゴムの100%モジュラスは $42\text{ kg/cm}^2$ 。

#### <ベルト層>

- (a) ベルト層は $18^\circ$ で交差する3層のベルト張力層と、カーカス層に隣接して $55^\circ$ の角度を有する一層のベルト補強層とから構成されている。
- (b) ベルトコードは、3(0.20)+6(0.35)の構成であるスチールコード。

#### (試験条件)

リム …………… 8.25×22.5  
 空気圧 …………… 9.0 kg/cm<sup>2</sup>  
 ドラム径 …… 1707 mm

速度 …………… 20 km/h

荷重 …………… 6000 kg

とし、上記条件を一定として、ドラム上を走行させ、タイヤが破壊するに至った距離を測定した。実験の結果を第6図に示す。

なお耐久性は従来タイヤの破壊に至るまでの距離を100として指数表示している。

第6図のグラフから明らかなように、芳香族ポリアミド繊維のカーカスコードの巻上げ部をビードリングに沿って巻込み状態において配置したこの発明に係る構成では、従来タイヤ及び比較例に係るタイヤに比べて耐久性の飛躍的な向上が得られることが認められる。

なおこの実施例では重荷重用ラジアルタイヤの場合を示したが、中型や小型トラック、バスなどのいわゆるライトトラック用ラジアルタイヤにおいても重荷重用ラジアルタイヤ同様の効果が得られる。

#### (発明の効果)

この発明は上述したように、カーカス層を構成

するカーカスコードに芳香族ポリアミド繊維コードを用いるにあたり、その巻上げ部をビードリングに沿って巻込み状態において配置した構成なので、巻上げ部での剥離故障及びクラックの発生が阻止され、タイヤの耐久性を大幅に改善することができた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る重荷重用空気入りラジアルタイヤの断面図、

第2図は同カーカス層の巻上げ構造に係る要部拡大断面図、

第3図は他の巻上げ構造を示す要部拡大断面図、

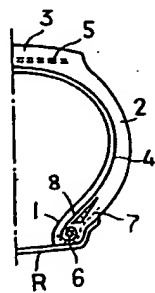
第4図は従来例を示す断面図、

第5図は比較例を示す断面図、

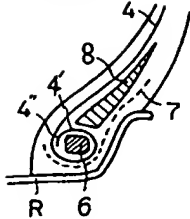
第6図はタイヤの耐久性試験の結果を示すグラフ説明図である。

- |         |            |
|---------|------------|
| 1…ビード部  | 2…サイドウォール部 |
| 3…トレッド部 | 4…カーカス層    |
| 4'…巻上げ部 | 4''…巻上げ先端部 |
| 5…ベルト層  | 6…ビードリング   |

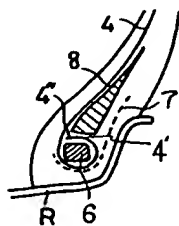
第1図



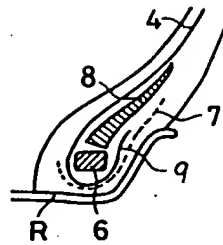
第2図



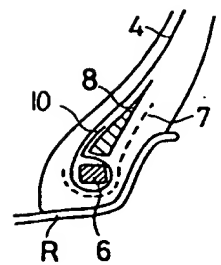
第3図



第4図



第5図



第6図

